

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 10 日 (10.06.2004)

PCT

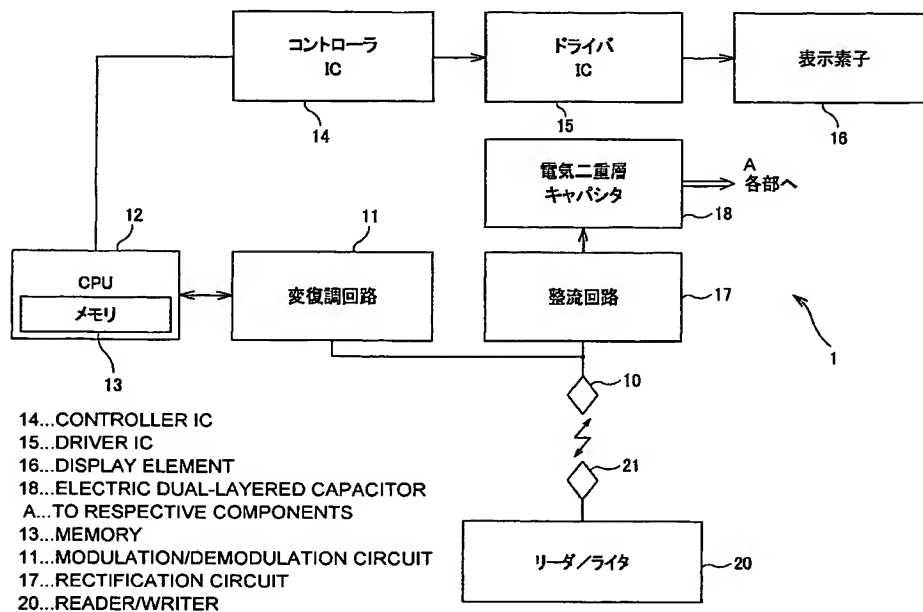
(10) 国際公開番号
WO 2004/049248 A1

- (51) 国際特許分類: G06K 19/077, H04B 5/02, 1/59 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013573 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 小竹 良太 (ODAKE, Ryota) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 大迫 純一 (OHSAKO, Junichi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 川部 英雄 (KAWABE, Hideo) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 植田 充紀 (UEDA, Mitsunori) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2002-339854
2002 年 11 月 22 日 (22.11.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP). (74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒100-0011 東京都 千代田区 内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビル 1 1 階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: NON-CONTACT IC CARD

(54) 発明の名称: 非接触 IC カード



(57) Abstract: In a non-contact IC card (1), a rectification circuit (17) rectifies an electromagnetic wave obtained via an antenna (10) and converts it into DC voltage while an electric dual-layered capacitor (18) rapidly accumulates power obtained by the conversion. The electric dual-layered capacitor (18) uses this electric energy to operate circuits such as a modulation/demodulation circuit (11), a CPU (12), a memory (13), a controller IC (14), and a driver IC (15) and rewrite information displayed on a display element (16) using cholesteric liquid crystal and ferroelectric liquid crystal.

(57) 要約: 非接触 IC カード (1) において、整流回路 (17) は、アンテナ (10) を介して得られた電磁波を整流して直流電圧に変換し、電気二重層キャパシタ (18) は、変換により得られた電力を急速に蓄積する。そして電気二重層キャパシタ (18) は、この電気エ

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): CN, SG, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

ネルギを用いて変復調回路(11)、CPU(12)、メモリ(13)、コントローラIC(14)、ドライバIC(15)等の回路を動作させ、また、コレステリック液晶や強誘電性液晶等を用いた表示素子(16)に表示する情報の書き換えを行う。

明細書

非接触 I C カード

技術分野

本発明は、電磁波を用いて外部のデータ処理装置と非接触で情報を授受し、授受した情報を表示することができる非接触 I C カードに関する。

本出願は、日本国において 2002 年 11 月 22 日に出願された日本特許出願番号 2002-339854 を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

近年、無線通信によってリーダ／ライタ等のデータ処理装置と情報交換を行う非接触 I C カードが登場しており、プリペイドカードや定期券等の広範囲の分野で利用されつつある。このような非接触 I C カードは、カード内の情報を更新する際にデータ処理装置に物理的に接続させる必要がないため、利用時に逐一財布等から取り出さずにすむという利点を有する。

ところで、一般的なプリペイドカードにおいては、リーダ／ライタ内に穿孔装置やプリンタ等を設け、利用時にリーダ／ライタを通す際に、それらの装置を用いてカード自身にパンチ穴を開けたり、リライト印刷を行うことによって、残高等のカード内の情報を表示している。しかしながら、非接触 I C カードの場合、リーダ／ライタを通す必要がないため、そのような方法で情報を表示することはできない。

このため、非接触 I C カードに液晶や有機 E L (Electro Luminescence) 等の表示素子を設け、内蔵されたバッテリーにより電力を供給することで情報を表示する技術が提案されている。しかしながら、このような非接触 I C カードでは、表示を維持しようとするバッテリーから常時電力を供給する必要があるため、バッ

テリに蓄積された電力が徐々に減少し、長時間の表示にはバッテリーを交換したり、再充電する必要があるという問題があった。

また、例えば日本公開特許公報平 5-108904 号に記載されているように、太陽電池により電力を供給する非接触 IC カードも提案されているが、光が満足に当たらない場所では情報が表示されなくなるという問題があった。

そこで、日本公開特許公報平 10-154215 号には、強誘電性液晶表示パネルを用いた非接触 IC カードが提案されている。一般に、強誘電性液晶は、分極の配向方向に少なくとも 2 つの安定状態があり、印加電界の方向によって何れか一方の状態に安定化され、電界を取り除いてもその配向方位で液晶分子の配列状態が維持されるという特徴を有する。したがって、この強誘電性液晶表示パネルを用いることで、電力が得られなくなった後も表示内容を保持することができる。

しかしながら、日本公開特許公報平 10-154215 号に記載されているようなメモリ性表示素子を用いた場合、情報の書き込みに時間を要したり、電圧が高く比較的電力を要したりするため、非接触 IC カードをリーダ／ライタにかざす時間が長くなってしまいうという問題があった。

発明の開示

本発明は、このような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、例えばバッテリーの交換や再充電を行うことなく長時間表示を維持すると共に、リーダ／ライタにかざす時間を短縮化する非接触 IC カードを提供することを目的とする。

上述した目的を達成するために、本発明に係る非接触 IC カードは、電磁波を用いて外部のデータ処理装置と非接触で情報を送受信する非接触 IC カードにおいて、上記データ処理装置から送信された電磁波を整流する整流手段と、上記整流手段からの整流出力を蓄積する電気二重層コンデンサと、上記データ処理装置との情報の送受信を制御すると共に、上記データ処理装置から受信した情報を表示するための制御を行う制御手段と、電力の供給が停止した後も表示内容を保持するメモリ性を有し、上記制御手段による制御に従って上記情報を表示する表示

手段とを備え、上記電気二重層コンデンサが、上記整流出力を蓄積して得られた電力を上記非接触ＩＣカードの各部に供給するものである。

このような非接触ＩＣカードでは、外部のデータ処理装置から送信された電磁波を整流手段で整流した整流出力を電気二重層コンデンサに蓄積し、電気二重層コンデンサに蓄積された電力を用いて、例えば表示手段に表示する情報を切り換える。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下に説明される実施例の説明から一層明らかにされるであろう。

図面の簡単な説明

図１は、本実施の形態における非接触ＩＣカードの内部構成を説明する図である。

図２は、同非接触ＩＣカードに用いられる電気二重層キャパシタの概略構成を説明する図である。

図３は、同非接触ＩＣカード上に設けられたボタンの一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。この実施の形態は、本発明を、電磁波を用いて外部のデータ処理装置であるリーダ／ライタと非接触で情報を授受し、授受した情報を表示する非接触ＩＣカードに適用したものである。

まず、図１に本実施の形態における非接触ＩＣカード１の内部構成を示す。なお、図１には、リーダ／ライタ２０やそのアンテナ２１についても併せて示している。このリーダ／ライタ２０は、必要に応じて図示しないホストコンピュータと通信を行うことができる。

図１において、アンテナ１０は、リーダ／ライタ２０のアンテナ２１から送信された電磁波を受信し、変復調回路１１は、受信した信号を復調してＣＰＵ１２

に供給する。そして、CPU 12は、復調された信号に含まれているコマンドを解釈し、このコマンドに従って、それに続くデータを処理する。

例えば、処理されたコマンドがメモリ13に対するリード命令であった場合には、CPU 12は、メモリ13に記憶されたデータを読み出し、変復調回路11がこれを変調してアンテナ10から電磁波として出力する。一方、処理されたコマンドがメモリ13に対するライト命令であった場合には、CPU 12は、復調されたデータをメモリ13に書き込む。また、コマンドがデータ表示命令であった場合には、CPU 12は、データをコントローラIC 14に供給する。コントローラIC 14は、ドライバIC 15を制御することにより、CPU 12から供給されたデータを表示素子16に表示させる。

非接触ICカード1をプリペイドカードとして用いた場合には、利用者は予め一定金額を支払っておき、その金額をメモリ13に記憶させる。そして、商品を購入する毎にリーダ/ライタ20で支払い処理を行う。この際、表示素子16には、利用金額や残高等の情報が表示される。

ここで、本実施の形態では、表示素子16として、コレステリック (cholesteric) 液晶や強誘電性液晶等を用いたメモリ性表示素子を用いる。このコレステリック液晶や強誘電性液晶は、分極の配向方向に少なくとも2つの安定状態があるバイステイブル (bistable) 性を有し、印加電界の方向によって何れか一方の状態に安定化され、電界を取り除いてもその配向方位で液晶分子の配列状態が維持されるという特徴を有する。したがって、このようなメモリ性表示素子を用いることで、一旦書き込まれたデータを半永久的に保持することができる。

整流回路17は、アンテナ10を介して得られた電磁波を整流し、直流電圧に変換して電気二重層キャパシタ (コンデンサ) 18に電力を供給する。この電気二重層キャパシタ18は瞬時充電が可能であり、充電後に電氣的に外部から遮断することで、電気エネルギーを数日間以上保持することができる。そして電気二重層キャパシタ18は、この電気エネルギーを用いて変復調回路11、CPU 12、メモリ13、コントローラIC 14、ドライバIC 15等の回路を動作させ、また、表示素子16に表示する情報の書き換えを行う。

ここで、電気二重層キャパシタ18の概略構成を図2に示す。約20 μ m厚の

アルミ集電体陽極 30 a 及びアルミ集電体陰極 30 b の上に、それぞれ数十 μ m 厚の活性炭層 31 a、31 b を設け、セパレータ 32 として紙などを挟み、電解液 33 を充填してアルミシート（図示せず）などで封止する構造となっている。

活性炭層 31 a、31 b 間に直流電圧を印加すると、プラス側に分極された活性炭層 31 a にはマイナスイオンが、マイナス側に分極された活性炭層 32 b にはプラスイオンが、それぞれ静電的に引き寄せられ、活性炭層 31 a、31 b と電解液 33 の界面にはそれぞれ電気二重層が形成される。電気二重層キャパシタ 18 は、この電気二重層領域に電荷を蓄えることを原理とするものであり、電解コンデンサの 1000 倍以上の静電容量を得ることができ、ファラド (F) 単位の大容量化が実現できる。

なお、定格電圧は、電解液 33 の分解電圧によって決まり、約 2.3 V ~ 2.5 V であるが、電気二重層キャパシタ 18 を直列に接続することで、充電電圧を整数倍にすることが可能である。また、電気二重層キャパシタ 18 の全体の厚さを 0.5 mm 以下にすることも可能であるため、例えば厚さが 0.9 mm 以下の非接触 IC カードに内蔵することも十分可能である。

具体例として、0.001 F の電気二重層キャパシタ 18 に充電する場合を考える。リーダ／ライタ 20 の出力を非接触 IC カード 1 の整流回路 17 のコイル（図示せず）で受けると、5 V / 20 mA 程度の起電力が発生する。キャパシタ 18 に 20 mA の定電流充電回路を接続すると、0 V から 3.3 V への充電時間 T_c は、以下の式 (1) により 0.165 sec となる。また、この場合、電気二重層キャパシタ 18 に蓄えられる電気エネルギー E_c は、以下の式 (2) により 0.00545 W となる。

$$T_c = CV/I = 0.001(F) \times 3.3(V) / 0.02(A) = 0.165(sec) \quad \dots (1)$$

$$E_c = CV^2/2 = 0.001(F) \times 3.3(V) / 3.3(V) / 2 = 0.00545(W) \quad \dots (2)$$

ここで、表示素子 16 として LCD (Liquid Crystal Display) を用いる場合、書き込みに必要なエネルギーは容量の充放電を考えればよく、LCD の容量が単位面積当たり高々 $0.01 \mu\text{F}/\text{cm}^2$ 程度であり、駆動電圧に 20V 必要であると仮定すると、表面積 S が 10cm^2 の表示部の書き換えに必要なエネルギー E_L は、以下の式 (3) により 0.00002W 程度となる。

$$\begin{aligned} E_L &= SCV^2/2 = 10(\text{cm}^2) \times 0.01 \times 10^{-6}(\text{F}) \times 20(\text{V}) \times 20(\text{V})/2 \\ &= 0.00002(\text{W}) \end{aligned} \quad \dots (3)$$

これは、電気二重層キャパシタ 18 に蓄えられる電気エネルギー E_c の 250 分の 1 程度であり、電気二重層キャパシタ 18 の電気エネルギー E_c で十分にまかなうことができる。

また、書き込みに要する時間が短いため、書き込み時に変復調回路 11、CPU 12、メモリ 13、コントローラ IC 14、ドライバ IC 15 等を動作させる電力も電気二重層キャパシタ 18 の電気エネルギー E_c でまかなうことができる。

一方、表示素子 16 としてコレステリック液晶を用いる場合、表示の書き換えに要する時間は通常の液晶よりも長く、1 ラインあたり 10msec 程度必要である。したがって、非接触 IC カード 1 がリーダ/ライタ 20 から電力を受け取れる時間が例えば 0.2sec 程度と短い場合には、その時間内では多くても 20 ライン分しか書き換えることができない。

そこで、本実施の形態における非接触 IC カード 1 では、リーダ/ライタ 20 から電力を受け取れる短い時間で電気二重層キャパシタ 18 に電気エネルギーを蓄積し、その電気エネルギーを用いることで、非接触 IC カード 1 が電氣を受け取る時間よりも長い時間をかけて表示素子 16 に表示する情報の書き換えを行う。

ここで、衝撃や屈曲により一旦書き込まれた表示データが壊れた場合であっても、電気二重層キャパシタ 18 には、1 回の充電により上述の例では表示書き換えに必要な電力の約 250 倍の電気エネルギーが充電されているため、例えば図 3

に示すように、非接触 I C カード 1 上にボタン 40 を設け、このボタン 40 を押して再度書き込みの指示を与えることで、表示データの復帰を可能にすることができる。また、このボタン 40 を押してメモリ 13 に記憶されている別のデータに切り換えて表示させることも可能である。

以上のように、本実施の形態における非接触 I C カード 1 は、表示素子 16 としてコレステリック液晶や強誘電性液晶等を用いたメモリ性表示素子を用いているため、表示素子 16 の表示データを半永久的に保持することが可能である。

また、メモリ性表示素子は表示データの書き換えに時間を要するが、電気二重層キャパシタ 18 に電気エネルギーを急速に蓄積し、その電気エネルギーを用いて表示データの書き換えを行うことで、非接触 I C カード 1 をリーダ／ライタ 20 にかざす時間を短縮化することができる。

さらに、この電気二重層キャパシタ 18 は、0.1 sec 以下の急速充電や、10 万サイクル以上の繰り返し充放電が可能であるため、充電式バッテリーのようなバッテリー交換や充電にかかる時間が不要であり、非接触 I C カード 1 を完全に非接触で扱うことができるため故障しにくい。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

産業上の利用可能性

上述した本発明によれば、外部のデータ処理装置から送信された電磁波を整流手段で整流した整流出力を電気二重層コンデンサに蓄積し、電気二重層コンデンサに蓄積された電力を用いて、例えば表示手段に表示する情報を切り換えるため、非接触 I C カードを例えばリーダ／ライタにかざす時間を短縮化することができる。

請求の範囲

1. 電磁波を用いて外部のデータ処理装置と非接触で情報を送受信する非接触 I C カードにおいて、

上記データ処理装置から送信された電磁波を整流する整流手段と、

上記整流手段からの整流出力を蓄積する電気二重層コンデンサと、

上記データ処理装置との情報の送受信を制御すると共に、上記データ処理装置から受信した情報を表示するための制御を行う制御手段と、

電力の供給が停止した後も表示内容を保持するメモリ性を有し、上記制御手段による制御に従って上記情報を表示する表示手段とを備え、

上記電気二重層コンデンサは、上記整流出力を蓄積して得られた電力を上記非接触 I C カードの各部に供給すること

を特徴とする非接触 I C カード。

2. 請求の範囲第 1 項記載の非接触 I C カードであって、

上記表示手段は液晶表示手段であって、その液晶の配向に少なくとも 2 つの安定状態を有し、上記電気二重層コンデンサから電力が供給されると、上記液晶の配向が上記少なくとも 2 つの安定状態のうち何れか 1 つの安定状態となって、上記情報を表示することを特徴とする非接触 I C カード。

3. 請求の範囲第 2 項記載の非接触 I C カードであって、

上記液晶は、強誘電性液晶又はコレステリック液晶であることを特徴とする非接触 I C カード。

4. 請求の範囲第 1 項記載の非接触 I C カードであって、

上記データ処理装置から受信した情報を記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された情報のうち、上記表示手段に表示する情報を切り換える表示切換手段と

を備えることを特徴とする非接触 I C カード。

補正書の請求の範囲

補正書の請求の範囲〔2004年4月8日（08.04.04）国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1及び2は補正された；新たな請求の範囲5及び6が追加された；他の請求の範囲は変更なし。（2頁）〕

1. （補正後）電磁波を用いて外部のデータ処理装置と非接触で情報を送受信する非接触ICカードにおいて、

上記データ処理装置から送信された電磁波を整流する整流手段と、

上記整流手段から整流出力される電力を蓄積する電気二重層コンデンサと、

上記データ処理装置との情報の送受信を制御すると共に、上記データ処理装置から受信した情報を表示するための制御を行う制御手段と、

電力の供給が停止した後も表示内容を保持するメモリ性を有し、上記制御手段による制御に従って上記情報を表示する表示手段とを備え、

上記電気二重層コンデンサは、上記制御手段による制御に従った上記表示手段への上記情報の書き込みが完了するまで該非接触ICカードの各部に供給するのに十分な電力を、該情報の書き込みに要する時間よりも短い時間で蓄積可能とされている

ことを特徴とする非接触ICカード。

2. （補正後）請求の範囲第1項記載の非接触ICカードであって、

上記表示手段は液晶表示手段であって、その液晶の配向に少なくとも2つの安定状態を有し、上記液晶の配向が上記少なくとも2つの安定状態のうち何れか1つの安定状態となって、上記情報を表示することを特徴とする非接触ICカード。

3. 請求の範囲第2項記載の非接触ICカードであって、

上記液晶は、強誘電性液晶又はコレステリック液晶であることを特徴とする非接触ICカード。

4. 請求の範囲第1項記載の非接触ICカードであって、

上記データ処理装置から受信した情報を記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された情報のうち、上記表示手段に表示する情報を切り換える表示切換手段と

を備えることを特徴とする非接触ICカード。

5. （追加）請求の範囲第1項記載の非接触ICカードであって、

上記電気二重層コンデンサは、上記情報の書き込みが完了するまで該非接触I

Cカードの各部に供給するのに十分な電力を0.165秒以内に蓄積可能とされていることを特徴とする非接触ICカード。

6. (追加) 請求の範囲第1項記載の非接触ICカードであって、
厚さが0.9mm以下とされていることを特徴とする非接触ICカード。

1/3

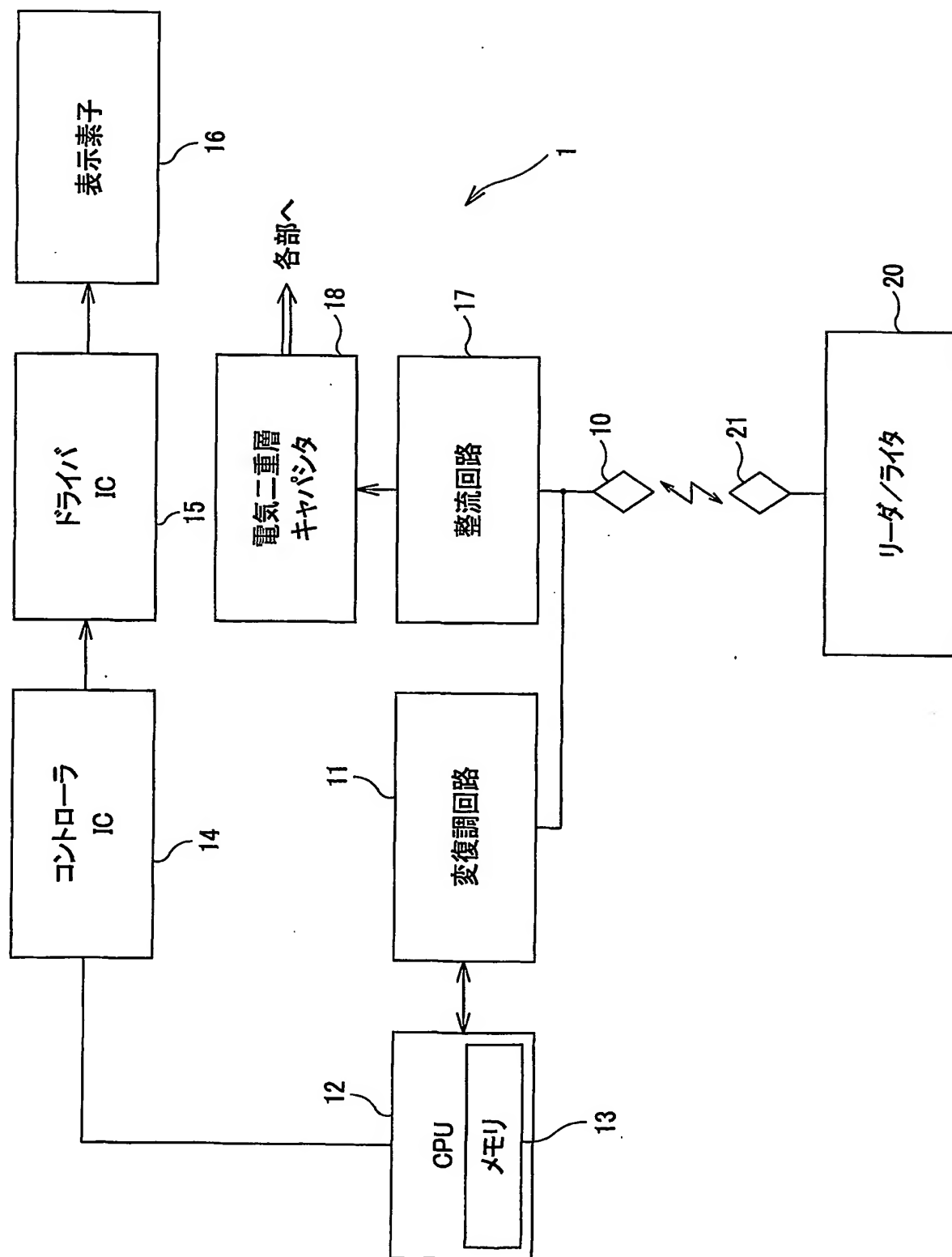


FIG. 1

2/3

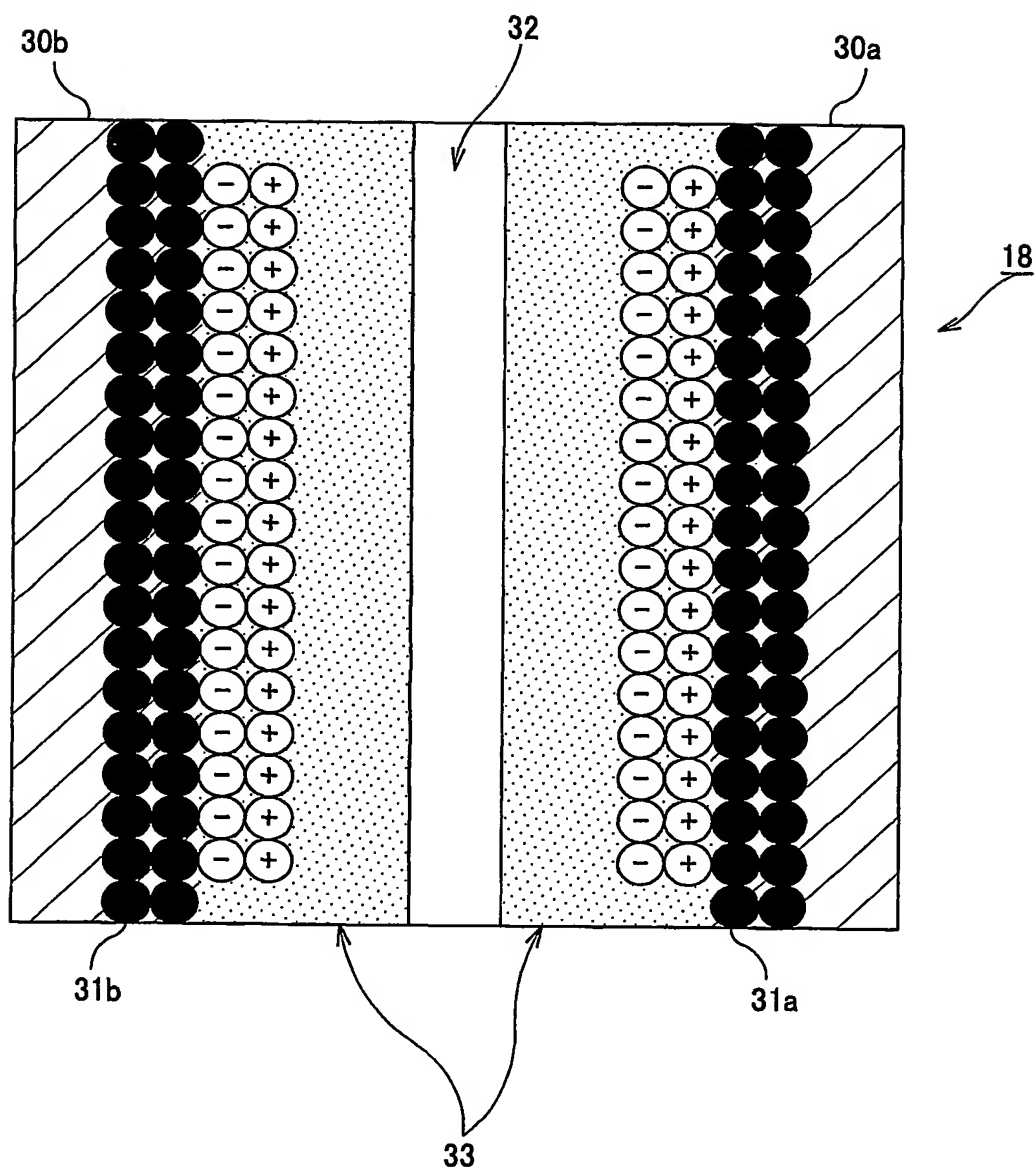


FIG.2

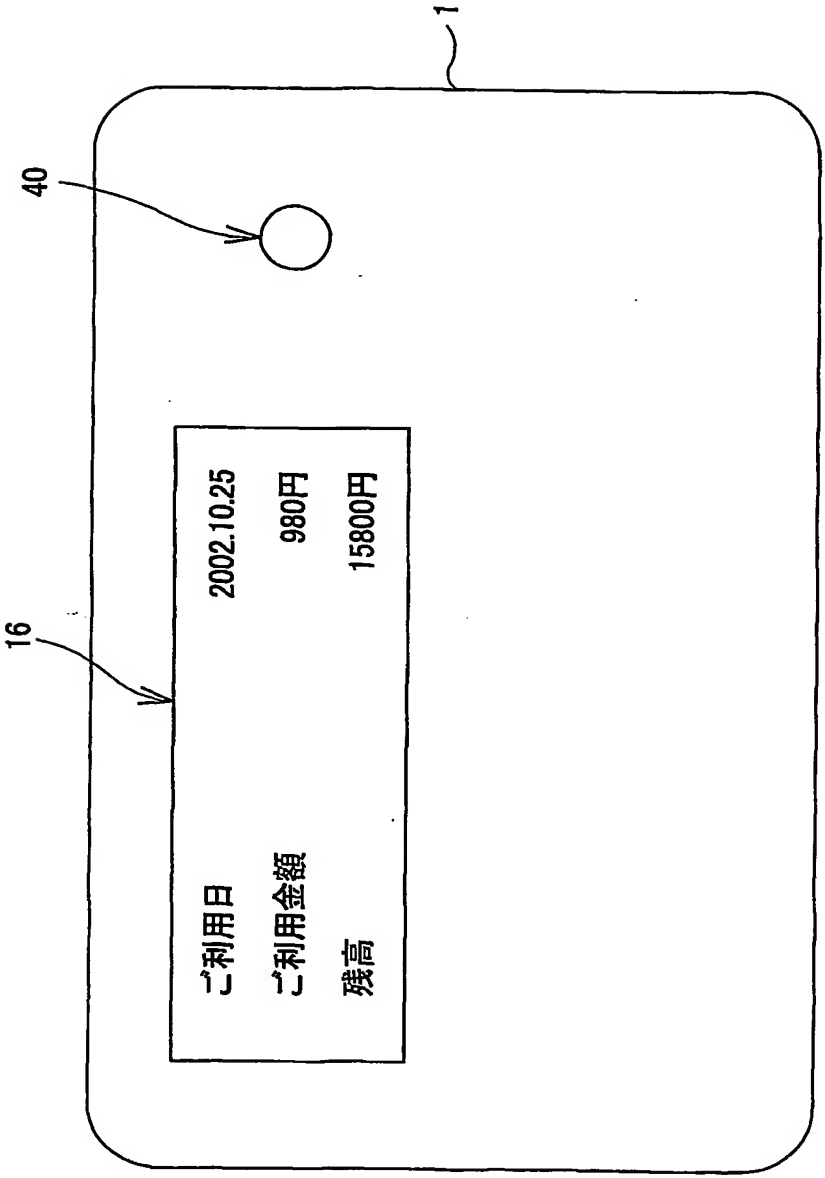


FIG.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

T/JP03/13573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06K19/077, H04B5/02, 1/59

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06K19/077, H04B5/02, 1/59

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2003-259570 A (Seiko Epson Corp.), 12 September, 2003 (12.09.03), Par. Nos. [0025] to [0038]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-4
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model application no. 50637/1993(laid-open no. 20650/1995) (The Nippon Signal Co., Ltd.), 11 April, 1995 (11.04.95), Par. Nos. [0023] to [0030] (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
27 January, 2004 (27.01.04)

Date of mailing of the international search report
10 February, 2004 (10.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ G06K19/077, H04B5/02, 1/59

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ G06K19/077, H04B5/02, 1/59

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP 2003-259570 A(セイコーエプソン株式会社) 2003.09.12, 第【0025】 - 【0038】 段落, 図1, 2(ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願5-50637号(日本国実用新案登録出願公開7-20650号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (日本信号株式会社) 1995.04.11, 第【0023】 - 【0030】 段落(ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.01.2004

国際調査報告の発送日

10.2.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 浩

5B

2943

電話番号 03-3581-1101 内線 3545